



Resultados da Lei de Informática - Uma Avaliação

Parte 1 - Impactos no Segmento Industrial Automação Industrial

Atos Automação Industrial Ltda

Resultados da Lei de Informática com relação à Pesquisa e Desenvolvimento

1. Resumo

Este trabalho visa apresentar a empresa Atos Automação Industrial Ltda., relatar as atividades de P&D executadas em convênio, bem como indicar os pontos fortes e fracos no relacionamento empresa/instituição.

2. Introdução

2.1 Histórico da Atos

Em março de 1974, a empresa iniciou suas atividades fabricando painéis de comando de lógica fixa para prensas e sopradoras de plásticos.

Em 1980, a ATOS apresentou seu primeiro controlador programável, e em poucos anos consolidava sua posição como uma das líderes do segmento de automação. Seus produtos, instalados nas máquinas de seus clientes, conquistaram o mercado internacional.

No início dos anos 90, foram lançadas suas primeiras linhas de microcontroladores com instruções avançadas e interfaces homem-máquina com displays gráficos. As pesquisas continuaram e foram ampliados os investimentos em suporte pós-venda, engenharia de aplicações, treinamento e desenvolvimento de Representantes Autorizados Regionais, o que fortaleceu sua política de atendimento diferenciado aos clientes.

Em 1996, a ATOS concretizou mais uma etapa de sua trajetória de sucesso - a certificação de seu Sistema de Qualidade segundo as normas ISO 9000. A recertificação nos anos seguintes mostrou que a contínua busca da qualidade veio para ficar. O fortalecimento das parcerias e a satisfação dos clientes são resultados desse empenho.

Em 1999, a empresa sofreu ampla reformulação administrativa fortalecendo ainda mais as áreas comerciais e de marketing através da ampliação da comunicação com seus clientes e a prospecção com intensa participação em feiras de negócios, publicidade e propaganda e utilização maciça de comunicação via internet.

Em 2001, a empresa iniciou suas atividades nos EUA, com escritório em Los Angeles, CA. A Control Engineering e a Los Andes Trading Co são parceiros atuando como distribuidor e integrador de nossos produtos, inserindo a empresa no maior mercado de automação do mundo e assumindo o compromisso de alinhar-se com o exigente mercado internacional.

Em 2002, a empresa foi uma das primeiras em seu segmento a obter a Certificação ISO 9000 - versão

2000, que propõe não apenas que as empresas normalizem seus procedimentos, mas que passem a se preocupar com aspectos atualmente básicos de gestão empresarial. As normas ISO transformaram-se em agente modificador de culturas corporativas, o que é fundamental para negócios que pretendem sobreviver aos novos desafios impostos pela globalização e da organização de consumidores em poderosos grupos.

2.2 Organização

Número de colaboradores

		Empregados Efetivos	Bolsistas e Estagiários	Terceirizados
2002	Total	63	8	31
	Nível Superior	8	0	10
2003	Total	63	10	31
	Nível Superior	8	0	10

Área Construída (m²)

Pesquisa e Desenvolvimento / Treinamento	250
Produção / PCP / Controle de Qualidade	1500
Engenharia de Aplicações / Assistência Técnica	250
Administração / Financeiro	200
Vendas / Marketing	300
Total	2500

2.3 Produtos & Serviços

2.3.1 Produtos

Controlador Lógico Programável modular série MPC4004R

O MPC4004R é uma família de controladores programáveis com estrutura modular, que permite através de seus diversos módulos como fontes de alimentação, módulos de processamento, módulos

de entradas e saídas (digitais e analógicas), slave de comunicação e outros, compor um produto sob medida para aplicações diversas.

O MPC4004R possibilita atingir até 496 entradas e saídas digitais ou 120 entradas/saídas analógicas com o uso de até 15 módulos de expansão de entradas e saídas digitais ou analógicas além da fonte de alimentação e da unidade de



processamento. O mapeamento de memória no MPC4004R é extremamente flexível e gerenciado pela ferramenta de programação WinSUP 2.

Diversos módulos digitais (CA, CC ou relés) e analógicos (tensão ou corrente), módulos de comunicação, Ethernet (Modbus/TCP), Profibus-DP e DeviceNet, módulos dedicados para medição de parâmetros elétricos, conversor de padrão de comunicação (RS232 para RS485) e outros, tornam a série MPC4004R uma forte opção para controle e/ou supervisão no imenso universo da automação.

Controlador Lógico Programável com IHM - série EXPERT



A série Expert é composta por Controladores Programáveis com Interface Homem-Máquina incorporada com capacidade de 8 E / 8 S ou 20 E / 12 S digitais, sendo que os modelos 8 E / 8 S

podem ser fornecidos com 2 E / 2 S analógicas. As entradas podem ser do tipo "N" ou "P" e as saídas "N", "P", triacs ou relés. O conjunto é montado em frontal plástico de alto impacto, e a IHM contém 10 teclas numéricas ou botões sendo 7 sinalizados, 8 teclas de operação e LCD 2 x 20, possibilitando visualização de dados e mudança de parâmetros. Todas as mensagens, teclas de função, alarmes, edição e visualização de campos de dados são gerenciados pelo firmware, sem usar instruções de "Ladder", através de configurações na ferramenta WinSUP. O produto incorpora ainda um contador unidirecional de 3 kHz com entrada para encoder. A memória de dados pode ser RAM com backup de capacitor Gold ou NVRAM que contém um relógio calendário. O programa de usuário é armazenado em memória FLASH.

A família contém também terminais, que são dispositivos destinados a permitir o acesso às variáveis e aos estados dos Controladores Programáveis ATOS, através do uso do canal de comunicação serial. Os terminais possuem versões com display de cristal líquido com backlight led (LCD) ou display vácuo fluorescente (VFD). Todos os modelos possuem 4 linhas por 20 caracteres cada. A ligação do terminal com o Controlador Programável pode ser feita através de comunicação serial RS232, loop de corrente ou RS485 ou RS232, com o protocolo APR03 que é utilizado na comunicação com os Controladores Programáveis ATOS. No caso do canal RS485 é possível interligar um total de 31 CP's.

Micro Controlador Programável 8 E / 8 S digitais série TICO

Os Controladores Programáveis da série Tico são indicados para a automação de sistemas de pequeno porte, que requeiram avançados recursos de controle. São disponíveis em várias configurações de entradas e saídas digitais, bem como da tensão de alimentação.



A série Tico conta com a maioria dos recursos de programação dos CLP's de médio porte, e sua programação é executada através do aplicativo WinSUP, que além da configuração poderá ser usado para a parametrização da aplicação, uma vez que os módulos da série Tico não podem ser

conectados às Interfaces Homem-Máquina paralelas, apesar de poderem ser conectados a interfaces seriais. A série Tico pode ser fornecida em várias versões de comunicação facilitando seu uso e conectividade. Os protocolos disponíveis são APR03 e Modbus e dependendo do modelo poderá ser selecionado para ser mestre ou escravo da rede de comunicação.

SMART GEN - Módulo para Controle e Proteção de Grupos Moto Geradores (GMG)



O Smart Gen foi desenvolvido para controlar e proteger Grupo Moto Geradores (GMG) em aplicações de unidades singelas de pequeno e médio porte. O módulo

monitora a tensão da rede principal e atua de modo a efetuar todo procedimento de partida do motor e alimentar a carga em caso de falta de energia. Um poderoso micro controlador interno ao módulo permite a incorporação de uma gama completa de características, como indicação de grandezas analógicas, registro de eventos, ajustes e calibrações. Através de um display de cristal líquido 2x20 com backlight, são indicados o status operacional, os alarmes de operação protegendo desta forma tanto motor como o gerador e as leituras (tensão, rotação, frequência e etc) utilizando-se as teclas de navegação para monitorar todos estes parâmetros.

Sistema de automação e telesupervisão para Estações Rádio Base - MINI e MAXI ERB 4004



O Sistema de Controle é constituído por um Controlador Lógico Programável capaz de receber dados de temperatura e umidade, assim como sinais de status de equipamentos e outros sensores, para realizar procedimentos de controle de climatização e enviar sinais de alarmes para telesupervisão. O controle automático permite uma operação autônoma das variáveis envolvidas e proporciona um rodízio de operação entre os condicionadores de ar, maximizando a sua utilização. Também

é oferecido um histórico dos alarmes, com a data, horário e a natureza do evento permitindo ao usuário obter elementos para análise das condições de operação do sistema.

Sistema para monitoramento e proteção de poços profundos ACQUA VIEW



O Acqua View é um sistema composto por um Controlador Lógico Programável (CLP) e uma Interface Homem-Máquina (IHM) que permite efetuar a monitoração de poços profundos, agregando enormes vantagens por permitir controlar a estabilização do nível dinâmico da vazão e da pressão da rede de recalque, a análise de exploração e os indicadores de manutenção. O AcquaView permite obter o máximo rendimento do poço, sem diminuir a vida útil do aquífero, evitando sua utilização indiscriminada e, como conseqüência, sua perda devido à má exploração da produção.

Por meio do Acqua View, também é possível monitorar o desgaste da bomba através da visualização do histórico da vazão, do nível dinâmico e dos parâmetros elétricos do conjunto moto-bomba. A perda gradual da capacidade de bombeamento pode ser detectada, indicando a necessidade de manutenção da bomba, permitindo uma manutenção preventiva em um período que não acarrete prejuízos significativos para o usuário. Sem essa supervisão, a parada para manutenção muitas vezes ocorre em situações em que o desgaste sofrido foi excessivo, significando um custo maior para a sua recuperação ou até mesmo levando à perda total do conjunto moto-bomba.

O sistema Acqua View apresenta como vantagens competitivas a proteção elétrica e térmica da bomba, proteção contra descargas atmosféricas, senhas de acesso aos controles, monitoração de vazão, pressão e nível em tempo real, supervisão remota através de linha telefônica celular multiestações e emissão de relatórios históricos.

Interface Homem-Máquina gráfica – linha ADVANCED

As IHM's TOUCH SCREEN ADVANCED são poderosas interfaces de operador, eficientes e de baixo custo. Os displays gráficos possuem processadores com resolução de 16 bits, sendo baseados em um LCD monocromático de 320x240 pontos. Estes displays gráficos permitem que sejam inseridos desenhos (cliparts) com a utilização de nosso software de programação HMI Studio, fornecido gratuitamente. Cada página na IHM pode conter até 1024 objetos gráficos ou texto. Os objetos textos podem conter de 1 a 32 linhas de até 80 caracteres, dependendo da fonte utilizada. O controle da luminosidade pode ser ajustado, de forma que é possível uma fácil



visualização sob qualquer tipo de ambiente.

visualização sob qualquer tipo de ambiente.

Comunicação Profibus DP (mestre e escravo); DeviceNet e Ethernet

Acessórios: Fontes chaveada; Sensor de Umidade Relativa e Temperatura PT100 3 fios; Conversor RS232/RS485 isolado; Amplificadores para Válvula Proporcional

2.3.2 Serviços

- desenvolvimento e start-up de aplicativos SCADA
- desenvolvimento e start-up de aplicativos em Controladores Programáveis
- Treinamento

2.4 Aplicações Totais em P&D

(Valores em R\$)

	1999	2000	2001	2002
APLICAÇÕES P&D EM CONVÊNIOS	51.141,50	119.000,00	17.800,00	145.500,00
APLICAÇÕES P&D EXTRA CONVÊNIOS	568.370,40	790.966,00	932.944,67	940.302,58
TOTAL DE APLICAÇÕES P&D	619.511,90	909.966,00	950.744,67	1.085.802,58

3. Principais Projetos Realizados em Convênio 2002/2003

3.1 Projeto: Avaliação de Arquitetura de Processadores

Conveniente: Fundação Casimiro Montenegro Filho e Instituto Tecnológico de Aeronáutica – ITA

Caracterização do projeto: Sistemas (Hardware e Software)

Estudo consubstanciado de alternativas em desempenho e custo, levando-se em conta as tendências futuras, mantendo-se a compatibilidade com a arquitetura atual utilizada pela Atos.

Resultados obtidos: escolha de um microprocessador de mercado para equipar as novas CPU's a serem desenvolvidas pela Atos.

Características inovadoras: Aumento significativo de desempenho com custo do processador relativamente baixo, permitindo a execução de tarefas de automação em menor tempo.

Investimentos no projeto

ITEM	VALOR (R\$)
Recursos Humanos	58.869,56
Taxa de administração	22.130,44
TOTAL	81.000,00

O valor total de R\$ 22.130,44 da Taxa de Administração mencionada corresponde a:

a) R\$ 12.150,00 = Taxa administrativa da Fundação Casimiro Montenegro Filho para subsidiar as despesas

gerais com a administração/gestão do projeto em referência.

b) R\$ 9.980,44 = Auxílio à infra-estrutura do ITA para subsidiar a utilização de salas, laboratórios, equipamentos, manutenção, materiais de consumo, disponibilização de pessoal técnico qualificado para acompanhamento das atividades executadas e consultas bibliográficas através dos bancos de dados existentes na instituição educacional e rede interna de comunicação (professores doutores, biblioteca e outros).

Contribuição ao desenvolvimento científico e tecnológico do País

Neste projeto, foram objetos de estudo os processadores embarcados de destaque no mercado, visando avaliação de desempenho com relação a um workload real, de interesse da empresa e traçou-se um perfil de características comparativas dos mesmos, ficando clara a vantagem dos processadores com arquitetura RISC, combinados com DSP's.

Recursos Humanos capacitados: extensa capacitação em processadores embarcados, sob a ótica de custo/desempenho.

Principais resultados alcançados do ponto de vista da empresa: definição formal, clara e baseada em procedimentos seguros para escolha de um microprocessador de mercado para equipar as novas CPU's a serem desenvolvidas pela Atos.

3.2 Desenvolvimento do Winsup 61131 - Programa em Ambiente Windows

Conveniente: IPDE - Instituto de Pesquisa, Desenvolvimento e Educação e Fundação Universidade de Brasília

Caracterização do projeto: Software

O WinSUP 61131 é um programa em ambiente Windows, que permite criar programas de usuário para os Controladores Programáveis Atos baseado na Norma IEC61131-3. O projeto em questão trata da execução e implantação da linguagem LADDER.

Aplicabilidade:

O conjunto de Normas IEC61131 é mundialmente reconhecida como sendo as Normas que abrangem todas as especificações para Controladores Lógicos Programáveis, estando incluídos hardware, instalação, teste, documentação, programação e comunicação.

Resultado Obtido: um programa em ambiente Windows que permite aos usuários de CLP's Atos criarem aplicativos baseados na Norma IEC61131. O projeto em questão trata da execução e implantação da linguagem LADDER.

O produto final para a Atos é ter 3 linguagens implantadas e harmonizadas.

São elas por ordem de implementação:

- Ladder Diagram (LD);
- Instruction List (IL);
- Function Block Diagram (FBD).

Investimentos

ITEM	VALOR (R\$)
Recursos Humanos	32.291,73
Material de consumo	16.575,00
Taxa de administração	12.708,27
Taxa de administração FUBRA	2.925,00
TOTAL	64.500,00

No item "Taxa de Administração" está incluído o pagamento de 20% correspondendo a R\$ 6.458,34, a título de encargos previdenciários, sobre o valor contratado com a Coopertécnica, uma cooperativa de mão-de-obra técnica.

Efeitos sobre as atividades da unidade entidade:

Atuando em conjunto com a equipe técnica da Atos, que desenvolve tecnologia no Brasil, com qualidade internacional, o IPDE teve a oportunidade de participar do desenvolvimento de software gráfico de automação industrial, de acordo com normas internacionais.

Impactos na infra-estrutura física da instituição:

Os valores alocados pela empresa ao projeto foram utilizados para prover melhorias no Laboratório de Mecatrônica da UnB.

4. Conclusão

Foram identificados alguns pontos fortes e fracos em relação aos resultados da Lei de Informática relacionados a seguir:

4.1 Pontos Fracos: Convênios (Caso Atos)

• Relacionamento Universidade – Empresa

A empresa sempre espera um retorno em produtos enquanto a Universidade espera um retorno em capacitação do seu pessoal.

Os preços e prazos esperados pela empresa são sempre menores que aqueles praticados.

Há grande dificuldade de gestão de pequenos contratos em função de custos administrativos.

A resolução de conflitos quase sempre se dá através de relacionamentos pessoais.

4.2 Pontos Fortes

Soluções criativas e inovadoras.